

Opis przedmiotu: Podstawy telekomunikacji

Kod przedmiotu	TR.SIS403
Nazwa przedmiotu	Podstawy telekomunikacji
Wersja przedmiotu	2013/14
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Telematyka transportu
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Mirosław Siergiejczyk, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Telematyka transportu
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	4
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Posiada wiedzę z zakresu podstaw elektroniki.
Limit liczby studentów	Wykład:brak, ćwiczenia: 30 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu identyfikacji źródeł sygnału, jego przetwarzania, transmisji w systemach telekomunikacyjnych. Zrozumienie działania wybranych rozwiązań w zakresie przetwarzania i przesyłania informacji.
Metody oceny	Wykład: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych; ocena podsumowująca: kolokwium pisemne zawierające od 4 do 6 pytań dotyczących zagadnień teoretycznych. Ćwiczenia: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące umiejętności rozwiązywania wybranych problemów obliczeniowych; ocena podsumowująca: kolokwium zawierające 3 zagadnienia obliczeniowe i problemowe.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	2	Ćwiczenia	1	Laboratoria	0	Projekty	0
Wykład	2								
Ćwiczenia	1								
Laboratoria	0								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Wykład: Model systemu tele komunikacyjnego. Źródła wiadomości. Reprezentacja czasowo–częstotliwościowa sygnałów telekomunikacyjnych jako sygnałów ciągłych i cyfrowych. Kodowanie kanałowe, kody blokowe i kody splotowe. Zysk kodowy. Rodzaje mediów transmisyjnych. Wybrane zagadnienia teorii informacji: przepływność binarna, entropia informacji, twierdzenie Shannona, stopa błędów. Metody przetwarzania sygnałów mowy i wizji. Kompresja bezstratna i stratna sygnałów. Przykłady standardów kompresji: MJPEG, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4. Modulacja i demodulacja sygnałów. Klasyfikacja modulacji. Modulacja kodowo – impulsowa PCM, modulacja z sygnałami szerokopasmowymi o widmie rozproszonym. Metody zwielokrotniania kanałów: metoda zwielokrotniana czasowego TDM, częstotliwościowego FDM, falowego WDM i kodowego CDM. Istota i rodzaje transmisji informacji asynchronicznej i synchronicznej. Transmisja szeregową i równoległą oraz sposoby przesyłania informacji. Zabezpieczanie transmisji sygnałów telekomunikacyjnych. Ćwiczenia: Obliczanie, szacowanie i ocena wybranych parametrów sygnałów telekomunikacyjnych. Wyznaczanie podstawowych parametrów współczesnych mediów transmisyjnych. Analiza metod przetwarzania sygnałów telekomunikacyjnych i wyznaczanie wymagań dotyczących parametrów transmisyjnych – przepływność, szerokość pasma. Określanie stopy błędów w systemach transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.</p>								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	<p>Literatura podstawowa: 1. Baran Z., Podstawy transmisji danych, Wydawnictwa Komunikacji Łączności, Warszawa 1982; 2. Dąbrowski A., Dymarski P.: Podstawy transmisji cyfrowej, Ofic. Wyd. Pol. War., Warszawa 1999; 3. Drozdek A.: Wprowadzenie do kompresji danych. WNT, 2007; Literatura uzupełniająca: 1. Fryškowski B., Grzejszczyk E.: Systemy transmisji danych. WKŁ, Warszawa 2010; 2. Gotfryd M.: Podstawy telekomunikacji Telekomunikacja analogowa i cyfrowa. Ofic. Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010; 3. Gregg W. D., Podstawy telekomunikacji analogowej i cyfrowej. WNT, Warszawa 1983; 4. Haykin S.: Systemy telekomunikacyjne t. I, t. II. Warszawa 2002; 5. Jajszczyk A: Wstęp do telekomutacji Wydanie 4. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2009; 6. Kabaciński W, Żal M.- Sieci telekomunikacyjne. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2008; 7. Katulski R.J: Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2010; 8. Kula S.: Systemy i sieci dostępne xDSL. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2009; 9. Kula S.: Systemy teletransmisyjne. WKŁ, Warszawa 2004; 10. Kurytnik I, Karpiński M, Bezprzewodowa transmisja informacji. Wydawnictwo PAK, 2008; 11. Simmonds A., Wprowadzenie do transmisji danych. WKŁ, Warszawa 1997; 12. J.: Systemy transmisji informacji. Tom 1. Teoria sygnałów, modulacje analogowe. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2004; 13. Sutton R. J.: Bezpieczeństwo telekomunikacji.</p>								

	Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2004; 14. Szabatin J.: Podstawy teorii sygnałów. WKŁ, Warszawa 2007; 15. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. Warszawa 2003; 16. Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKŁ. Warszawa 2003.
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl/twt
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	120 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 3 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą 30 godz., przygotowanie się do kolokwium 42 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 pkt. ECTS (48 godz., w tym: praca na wykładach 30 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 3 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-24 21:19:52

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą właściwości mediów transmisyjnych	Tr1A_W10	T1A_W04
Kod efektu:	W01		T1A_W07
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Efekt:	Zna wielkości (parametry) charakteryzujące analogowe i cyfrowe systemy telekomunikacyjne	Tr1A_W10	T1A_W04
Kod efektu:	W02		T1A_W07
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Efekt:	Zna zależności matematyczne opisujące parametry sygnałów telekomunikacyjnych	Tr1A_W10	T1A_W04
Kod efektu:	W03		T1A_W07
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Efekt:	Rozumie procesy zachodzące w analogowych i cyfrowych układach przetwarzania i transmisji informacji	Tr1A_W09	T1A_W04 T1A_W05

Kod efektu:	W04		
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Efekt:	Zna zastosowanie elementów i układów przetwarzania i transmisji informacji w systemach telekomunikacyjnych		T1A_W04
Kod efektu:	W05	Tr1A_W10	T1A_W07
Weryfikacja:	kolokwium, ew.odpowiedzi ustne kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Efekt:	Zna podstawowe metod i techniki przetwarzania i transmisji informacji stosowane w systemach telekomunikacyjnych		T1A_W04
Kod efektu:	W06	Tr1A_W09	T1A_W05
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_W08
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi w zakresie oceny wybranych parametrów sygnałów telekomunikacyjnych		T1A_U07
Kod efektu:	U01	Tr1A_U09	T1A_U08
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		T1A_U11
Efekt:	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie oceny wybranych parametrów sygnałów telekomunikacyjnych odpowiednie metody analityczne		
Kod efektu:	U02	Tr1A_U11	T1A_U09
Weryfikacja:	kolokwium 6 pytań otwartych wymagane jest udzielenie pełnych odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania, ew.odpowiedzi ustne		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania		
Kod efektu:	K01	Tr1A_K04	T1A_K04
Weryfikacja:	kolokwium wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			